

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-078615

(43)Date of publication of application : 14.03.2000

(51)Int.Cl.

H04N 13/04

(21)Application number : 10-248121

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 02.09.1998

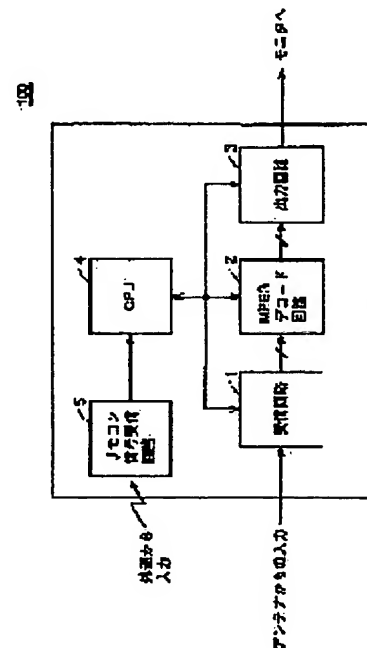
(72)Inventor : YAMAMOTO TOMOJI

(54) DIGITAL BROADCAST RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital broadcast receiver that adjusts the parallaxic amount.

SOLUTION: The digital broadcast receiver 100 is provided with a reception circuit 1, an MPEG decode circuit 2, an output circuit 3, a CPU 4 and a remote control signal reception circuit 5. The output circuit 3 formats an output of the MPEG decode circuit 2 into a desired video image. The remote control signal reception circuit 5 outputs an instruction signal to adjust the amount of parallax under external control. The CPU 4 adjusts the operation of the output circuit 3 based on this instruction signal. Thus, respective horizontal display positions of a right eye video image and a left eye video image corresponding to a stereoscopic video image are optionally set.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11) Publication No.: Japanese Patent Application Laid-open
2000-78615

(43) Publication Date: March 14, 2000

(21) Application No.: Japanese Patent Appln. Hei 10-248121

5 (22) Application Date: September 2, 1998

(71) Applicant: Sanyo Electric Co., Ltd.

(72) Inventor: Tomoji YAMAMOTO

(54) [TITLE OF THE INVENTION] DIGITAL BROADCAST RECEIVER

10 (Partial translation)

[0031] A data switching circuit 24 switches and outputs
read-out data from a FIFO memory 21; synchronizing signal
level data from a synchronizing signal level data output
circuit 22; and pedestal level data from a pedestal level
15 data output circuit 23. By this processing, it is changed
into a desired signal format. The switching timing of data
switching circuit 24 is controlled by a CPU4.

[0032] More specifically, the widths of the front and back
20 porches of each video signal are changed by changing the
switching timing. That is, a display position of a video image
is moved to a right direction or a left direction on a screen.
Thereby, the parallax quantity of a stereoscopic video image
is adjusted.

[0050] Fig. 8 is a conceptual diagram for comparing stereoscopic video images in a normal mode and a parallax quantity adjustment mode. Fig. 8(a) shows a case (the normal mode) in which the parallax quantity was not adjusted, Fig. 8(b) shows a case in which the parallax quantity was decreased, Fig. 8(c) shows a case in which the parallax quantity was increased. In each drawing, a reference mark R shows a right eye video image and a reference mark L shows a left eye video image.

[0051] As shown in Fig. 8(c), by increasing the parallax quantity, the protrusion and depth of the video image increases more. Therefore, by using a digital broadcast receiver 100, an audience can see the stereoscopic image on a larger screen.

[0052] On the other hand, as shown in Fig. 8(b), by decreasing the parallax quantity, the amount of protrusion or depth of the video image decreases more. Therefore, by using a digital broadcast receiver 100, even if the stereoscopic video image made for a large screen is received, an audience can see the stereoscopic image on a small screen without a loss of a stereoscopic effect.

* * * * *

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-78615
(P2000-78615A)

(43) 公開日 平成12年3月14日 (2000.3.14)

(51) Int.Cl.⁷
H 0 4 N 13/04

識別記号

F I
H 0 4 N 13/04

テーマコード(参考)
5 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-248121

(22) 出願日 平成10年9月2日 (1998.9.2)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 山本 友二

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 100064746

弁理士 深見 久郎 (外3名)

Fターム(参考) 5C061 AA11 AA29 AB11 AB12 AB24

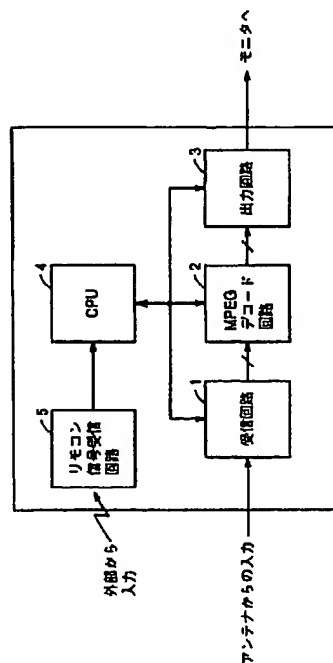
(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信機

(57) 【要約】

【課題】 視差量を調整することができるデジタル放送受信機を提供する。

【解決手段】 本発明のデジタル放送受信機100は、受信回路1、MPEGデコード回路2、出力回路3、CPU4およびリモコン信号受信回路5を備える。出力回路3は、MPEGデコード回路2の出力を所望の映像にフォーマット化する。リモコン信号受信回路5は、外部からのコントロールにより、視差量を調整するための指示信号を出力する。CPU4は、この指示信号に基づき、出力回路3の動作を調整する。これにより、立体映像対応の右眼映像および左眼映像のそれぞれの水平表示位置が任意に設定される。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受信した立体映像を復調、復号する受信手段と、
前記受信手段から出力される信号をフォーマット化するフォーマット手段とを備え、
前記フォーマット手段は、外部から入力される特定の指示信号に基づき、前記立体映像の視差量を調整する、デジタル放送受信機。

【請求項 2】 前記立体映像は、
各フレームが、インタレース走査方式により取得された右眼映像の画面と、インタレース走査方式により取得された左眼映像の画面とで構成される、請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 3】 前記フォーマット手段の動作を制御する制御手段をさらに備え、
前記フォーマット手段は、
前記受信手段の出力を記憶し、かつ前記制御手段の制御に基づき、前記記憶したデータが読出される記憶手段と、
レベルデータを生成して出力するレベルデータ出力手段と、
前記制御手段の制御に基づき、前記記憶手段から読出したデータと前記レベルデータ出力手段の出力するレベルデータとを切替えて出力する切替手段とを含み、
前記制御手段は、
前記特定の指示信号に対応して、前記右眼映像の水平表示位置と前記左眼映像の水平表示位置とが移動するように、前記切替手段における切替のタイミングを制御する、請求項 2 記載のデジタル放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、デジタル放送受信機に関し、特に、視差量を調整する機能を備えるデジタル放送受信機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、デジタル放送システムの一例として、525p 順次走査方式によるデジタル放送システム（以下、ノンインタレースデジタル放送システムと呼ぶ）がある。ノンインタレースデジタル放送システムは、現行の飛び越し走査方式（以下、インタレース走査方式と称す）と異なる順次走査方式（以下、ノンインタレース走査方式と称す）を用いて放送サービスを提供する。

【0003】 「デジタル放送システム（特開平 10-174064 号公報）」では、ノンインタレースデジタル放送システムを使用し、インタレース走査方式対応の 2 チャンネルの画像をノンインタレース走査方式の 1 チャンネルの画像として伝送する立体放送方式が開示されている。この立体放送方式では、ノンインタレース走査方式の 1 フレームを 2 つのブロックに分割して、各ブ

ロックに、インタレース走査方式の画面をはめ込むことで、インタレース走査方式対応の 2 チャンネルの画像をノンインタレース走査方式の 1 チャンネルの画像に変換して伝送する。これにより、1 チャンネルの伝送路で、右眼映像および左眼映像を伝送して、立体放送を提供することが可能となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述したデジタル放送システムの送信側（放送局側）は、立体カメラで撮影した立体映像をそのまま受信側に伝送する。したがって、立体映像の立体感（飛び出し感や奥行き感）は、撮影時の立体カメラの視差の付け方で決まってしまう。

【0005】 しかしながら、立体視差を使用した立体映像の場合、視聴者が正しく立体映像として認識できるか否かは表示する立体ディスプレイの画面サイズによって異なる。たとえば、大きな画面で視聴するように作られた立体映像を、小さな画面で視聴する場合、映像によっては視差が付きすぎるため、視聴者が正しく立体映像として認識できないという問題が生じる。

【0006】 そこで、本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、立体映像の視差を任意に調整することが可能なデジタル放送受信機を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に係るデジタル放送受信機は、受信した立体映像を復調、復号する受信手段と、受信手段から出力される信号をフォーマット化するフォーマット手段とを備え、フォーマット手段は、外部から入力される特定の指示信号に基づき、立体映像の視差量を調整する。

【0008】 請求項 2 に係るデジタル放送受信機は、請求項 1 に係るデジタル放送受信機であって、立体映像は、各フレームが、インタレース走査方式により取得された右眼映像の画面と、インタレース走査方式により取得された左眼映像の画面とで構成される。

【0009】 請求項 3 に係るデジタル放送受信機は、請求項 2 に係るデジタル放送受信機であって、フォーマット手段の動作を制御する制御手段をさらに備え、フォーマット手段は、受信手段の出力を記憶し、かつ制御手段の制御に基づき、記憶したデータが読出される記憶手段と、レベルデータを生成して出力するレベルデータ出力手段と、制御手段の制御に基づき、記憶手段から読出したデータと前記レベルデータ出力手段の出力するレベルデータとを切替えて出力する切替手段とを含み、制御手段は、特定の指示信号に対応して、右眼映像の水平表示位置と左眼映像の水平表示位置とが移動するように、切替手段における切替のタイミングを制御する。

【0010】

【発明の実施の形態】 【実施の形態 1】 本発明の実施の

形態1におけるデジタル放送受信機は、外部からのコントロールによって、立体映像の視差を変更することを可能とするものである。

【0011】本発明の実施の形態1におけるデジタル放送受信機は、入力として、ノンインタレース走査方式対応の映像信号を受信する。受信する映像信号は、通常の放送方式、または立体放送方式に対応している。立体放送方式に対応する映像信号を受信した場合、外部からの指定に基づき、視差量を調整して再生表示する。

【0012】ここで、本発明の実施の形態1のデジタル放送受信機で受信する映像の画面構成の一例を、図1を用いて説明する。

【0013】図1は、本発明の実施の形態1のデジタル放送受信機で受信する映像の画面構成の一例を示す図であり、図1(a)は、通常の放送方式対応の画面を、図1(b)は、立体放送方式対応の画面をそれぞれ示している。

【0014】図1を参照して、通常の放送方式対応の映像信号の画面(図1(a))および立体放送方式対応の映像信号の画面(図1(b))は、ともに水平方向画素数704画素($I=1\sim 704$) \times 垂直方向画素数240画素($J=1\sim 240$)であり、ともにノンインタレース走査方式(525p)対応のフォーマットになっている。なお、図1(b)は、奇数フィールド、または偶数フィールドのいずれかの画面に対応している。

【0015】立体放送方式対応の映像信号の画面は、2つのブロックB1、B2から構成されている。ブロックB1、B2のいずれか一方は、インタレース走査方式で取得した右眼用映像信号の画面であり、他方はインタレース走査方式で取得した左眼用映像信号の画面である。たとえば、ブロックB1が右眼用、ブロックB2が左眼用に対応している。

【0016】次に、本発明の実施の形態1のデジタル放送受信機100の要部の構成の一例を、図2を用いて説明する。図2は、本発明の実施の形態1におけるデジタル放送受信機100の要部の構成の一例を示す概略ブロック図である。

【0017】図2に示すデジタル放送受信機100は、受信回路1、MPEGデコード回路2、出力回路3、CPU4、およびリモコン信号受信回路5を備える。

【0018】リモコン信号受信回路5は、視差量を調整するための指示を受信する。たとえば、視聴者がリモコン(図示せず)で設定することにより、この指示がリモコン信号受信回路5に送信される。

【0019】視聴者の設定に基づき、リモコン信号受信回路5から視差量調整指示信号が出力される。なお、簡単のため、視差量の調整を行なう(立体映像受信時に視差量調整指示信号が発生した場合を、視差量調整モードと称し、その他の場合を、通常モードと称する。

【0020】CPU4は、受信回路1、MPEGデコード回路2、および出力回路3を制御する。なお、受信した映像が、立体映像であるか否かは、たとえば、受信データに付加される映像情報に基づき、CPU4が判定する。

【0021】放送受信アンテナで受信した映像信号は、受信回路1によって復調され、MPEGデコード回路2により、MPEG復号される。MPEG復号された映像信号は、出力回路3に伝送される。出力回路3の出力は、図示しないモニタに伝送される。

【0022】出力回路3は、図1(a)に示す525p映像信号を受信した場合は、525p映像信号フォーマットに変換する。また、出力回路3は、図1(b)に示す多重された右眼映像/左眼映像を受信した場合は、右眼用映像信号および左眼用映像信号のそれぞれを分離して、立体ディスプレイ(モニタ)にあった映像フォーマットに変換する。この際、視差量調整指示信号を受けるCPU4に基づき、フォーマット変換が制御される。

【0023】ここで、本発明の実施の形態1におけるフォーマット変換について、フロー図である図3を用いて説明する。図3は、本発明の実施の形態1におけるフォーマット変換を説明するためのフロー図である。

【0024】図3を参照して、CPU4は、受信した映像が立体映像である場合、視差量を調整する外部からの入力があるか否かを判断する(ステップS1)。外部からの入力がない場合、ステップS1に戻る。入力がある場合(視差量調整モード)、ステップS2に移る。

【0025】ステップS2では、CPU4は、視差量調整指示信号に基づき、視差量を増やす設定であるか否かを判断する。視差量を増やす設定でない場合、ステップS3に移る。ステップS3では、CPU4は、視差量調整指示信号に基づき、視差量を減らす設定であるか否かを判断する。視差量を減らす設定でない場合、ステップS1に戻る。

【0026】視差量を増やす設定である場合、ステップS4に移る。この際、CPU4の制御に基づき、出力回路3は、視差量を増やすための処理を行なう。

【0027】視差量を減らす設定である場合、ステップS5に移る。この際、CPU4の制御に基づき、出力回路3は、視差量を減らすための処理を行なう。

【0028】次に、本発明の実施の形態1における出力回路3の構成の一例について、図4を用いて説明する。図4は、本発明の実施の形態1における出力回路3の構成の一例を示す概略ブロック図である。

【0029】図4に示す出力回路3は、FIFOメモリ21、同期信号レベルデータ出力回路22、ペDESTALレベルデータ出力回路23、データ切替回路24およびD/A変換器25を含む。FIFOメモリ21およびデータ切替回路24は、CPU4から受ける制御信号にตอบสนองして動作する。

【0030】MPEGデコード回路2の出力は、FIFOメモリ21に記憶され、CPU4の指定するタイミングで読出される。同期信号レベルデータ出力回路22は、同期信号レベルデータを出力する。ペDESTALレベルデータ出力回路23は、ペDESTALレベルデータを出力する。

【0031】データ切替回路24は、FIFOメモリ21から出力される読出データ、同期信号レベルデータ出力回路22から出力される同期信号レベルデータ、およびペDESTALレベルデータ出力回路23から出力されるペDESTALレベルデータを切替えて出力する。これにより、所望の信号フォーマットに変換する。データ切替回路24における切替タイミングは、CPU4によって制御される。

【0032】より具体的には、切替タイミングを変えることにより、各映像信号のフロントポーチの幅、およびバックポーチの幅を変える。すなわち、映像の表示位置を画面上で左右に移動させる。これにより、立体映像の視差量が調整される。

【0033】D/A変換器25は、データ切替回路24の出力であるデジタル信号を、アナログ信号に変換する。D/A変換器25の出力するデジタル信号は、図示しないモニタに伝送される。

【0034】ここで、立体映像受信時における通常モードでのデータ切替回路24の動作について、図5を用いて説明する。図5は、立体映像受信時における通常モードでのデータ切替回路24の出力を表わすタイミングチャートである。図5(a)は、右眼用映像信号の1水平期間を、図5(b)は、左眼用映像信号の1水平期間をそれぞれ示している。

【0035】図5(a)および図5(b)を参照して、1水平期間(1H)は、ペDESTALレベルデータ切替期間C1、同期信号レベルデータ切替期間B、ペDESTALレベルデータ切替期間C2、および映像データ切替期間Aの順番で構成される。

【0036】たとえば、サンプリングクロックを27MHzとすると、1水平期間(1H)は、858クロックで構成され、 $31.778\mu\text{sec} (= 31.5 / 1.001\text{KHz})$ である。

【0037】このうち、1水平期間の開始時点で始まるペDESTALレベルデータ切替期間C1は、ペDESTALレベルデータが出力される期間であり、20クロックで構成される。同期信号レベルデータ切替期間Bは、同期信号レベルデータが出力される期間であり、67クロックで構成される。

【0038】ペDESTALレベルデータ切替期間C2は、ペDESTALレベルデータが出力される期間であり、66クロックで構成される。映像データ切替期間Aは、FIFOメモリ21から出力される読出データが出力される期間であり、704クロックで構成される。なお、通常

の映像については、図5(a)(または、図5(b))に示す信号が出力される。

【0039】これに対して、立体映像受信時における視差調整モードでのデータ切替回路24の動作について、図6および図7を用いて説明する。

【0040】図6は、立体映像受信時における視差調整モードでのデータ切替回路24の出力を表わすタイミングチャートであり、視差量を減らした場合の映像信号を示している。図6(a)は、右眼用映像信号の1水平期間を、図6(b)は、左眼用映像信号の1水平期間をそれぞれ示している。

【0041】図6(a)および図6(b)を参照して、通常の映像フォーマットに比べて視差量を減らす設定がなされた場合、図5(a)および図5(b)に対して、右眼映像の水平表示位置を時間軸で左にnクロック($n \geq 1$)分シフトし、左眼映像の水平表示位置を時間軸で右にnクロック($n \geq 1$)分シフトする。

【0042】より具体的には、右眼映像については、ペDESTALレベルデータ切替期間C1を2クロック増やして、22クロック構成とし、ペDESTALレベルデータ切替期間C2を2クロック減らして64クロック構成とする。

【0043】また、左眼映像については、ペDESTALレベルデータ切替期間C1を2クロック減らして18クロック構成とし、ペDESTALレベルデータ切替期間C2を2クロック増やして68クロック構成とする。

【0044】なお、1水平期間を構成するクロック数、映像データ切替期間Aおよび同期信号レベルデータ切替期間Bを構成するクロック数は、通常の場合と同じである。

【0045】図7は、立体映像受信時における視差調整モードでのデータ切替回路24の出力を表わすタイミングチャートであり、視差量を増やした場合の映像信号を示している。図7(a)は、右眼用映像信号の1水平期間を、図7(b)は、左眼用映像信号の1水平期間をそれぞれ示している。

【0046】図7(a)および図7(b)を参照して、通常の映像フォーマットに比べて視差量を増やす設定がなされた場合、図5(a)および図5(b)に対して、右眼映像の水平表示位置を時間軸で右にnクロック($n \geq 1$)分シフトし、左眼映像の水平表示位置を時間軸で左にnクロック($n \geq 1$)分シフトする。

【0047】より具体的には、右眼映像については、ペDESTALレベルデータ切替期間C1を2クロック減らして、18クロック構成とし、ペDESTALレベルデータ切替期間C2を2クロック増やして68クロック構成とする。

【0048】また、左眼映像については、ペDESTALレベルデータ切替期間C1を2クロック増やして22クロック構成とし、ペDESTALレベルデータ切替期間C2を

2クロック減らして64クロック構成とする。

【0049】なお、1水平期間を構成するクロック数、映像データ切替期間Aおよび同期信号レベルデータ切替期間Bを構成するクロック数は、通常の場合と同じである。

【0050】図8は、通常モードおよび視差量調整モードでの立体映像を比較するための概念図である。図8(a)は、視差量を調整しなかった場合（通常モード）、図8(b)は、視差量を減らした場合、図8(c)は、視差量を増やした場合に対応している。なお、図中、記号Rは右眼映像に、図中、記号Lは左眼映像にそれぞれ示している。

【0051】図8(c)に示すように、視差量を多くすれば、映像がより飛出して、または、映像の奥行きがより深く見える。したがって、デジタル放送受信機100を用いることにより、視聴者は、より大きな画面で、立体映像を視聴することが可能となる。

【0052】一方、図8(b)に示すように、視差量を少くすれば、映像の飛出し量または、奥行き量が小さくなる。したがって、デジタル放送受信機100を用いることにより、大きな画面用に作られた立体映像を受信した場合であっても、視聴者は、立体感を損なうことなく、小さな画面で立体映像を視聴することが可能となる。

【0053】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0054】

【発明の効果】本発明によるデジタル放送受信機によれば、外部（視聴者）からのコントロールにより、立体映像の視差量を調整することができる。この結果、送信システム自体の構成を変更することなく、使用する立体ディスプレイに適するように、立体映像を再生表示する

ことが可能となる。また、視聴者は、正しく立体映像を認識することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1のデジタル放送受信機で受信する映像の画面構成の一例を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態1におけるデジタル放送受信機100の要部の構成の一例を示す概略ブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態1におけるフォーマット変換を説明するためのフロー図である。

【図4】本発明の実施の形態1における出力回路3の構成の一例を示す概略ブロック図である。

【図5】立体映像受信時における通常モードでのデータ切替回路24の出力を表わすタイミングチャートである。

【図6】立体映像受信時における視差量調整モードでのデータ切替回路24の出力を表わすタイミングチャートである。

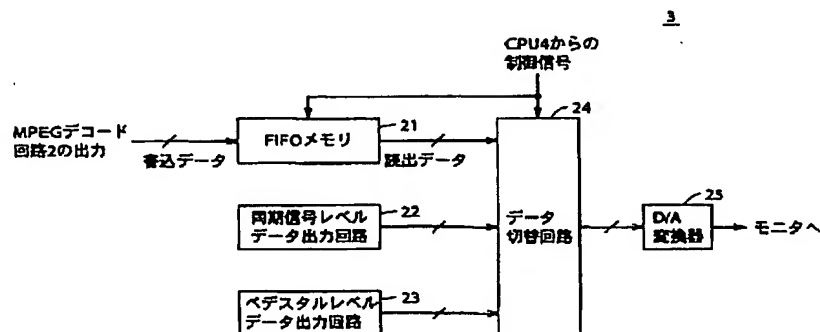
【図7】立体映像受信時における視差量調整モードでのデータ切替回路24の出力を表わすタイミングチャートである。

【図8】通常モードおよび視差量調整モードでの立体映像を比較するための概念図である。

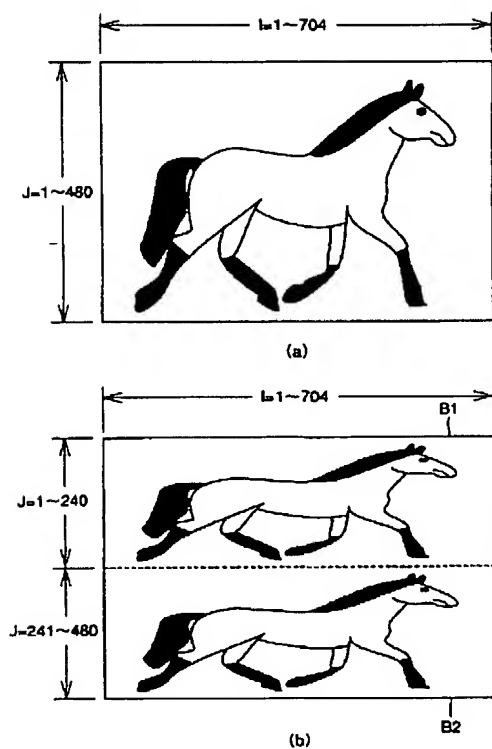
【符号の説明】

- 1 受信回路
- 2 MPEGデコード回路
- 3 出力回路
- 4 CPU
- 5 リモコン信号受信回路
- 21 FIFOメモリ
- 22 同期信号レベルデータ出力回路
- 23 ベDESTALレベルデータ出力回路
- 24 データ切替回路
- 25 D/A変換器
- 100 デジタル放送受信機

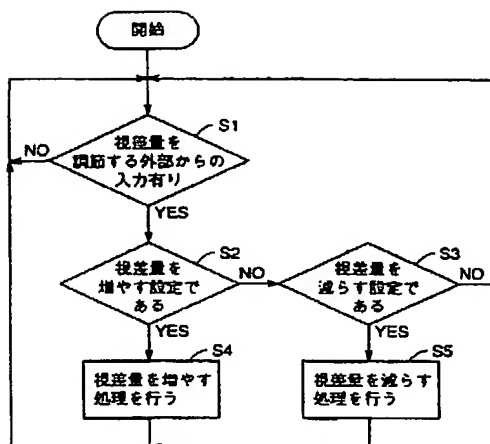
【図4】



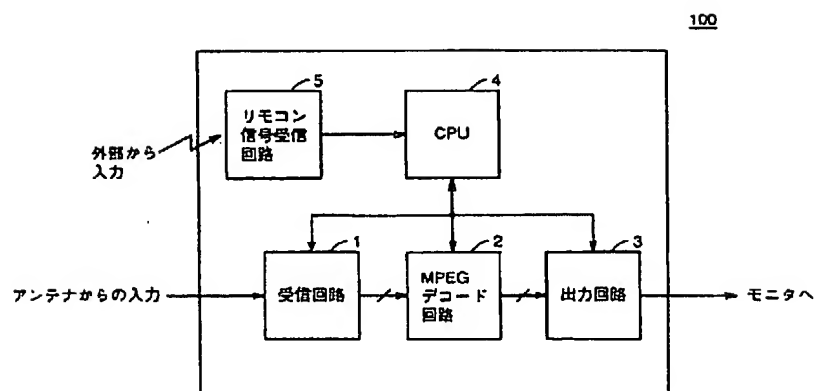
【図1】



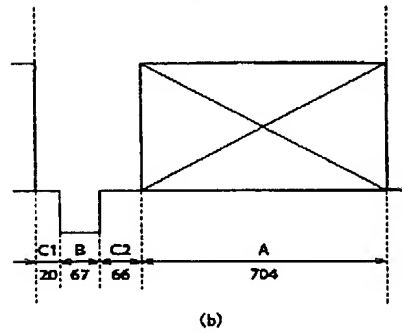
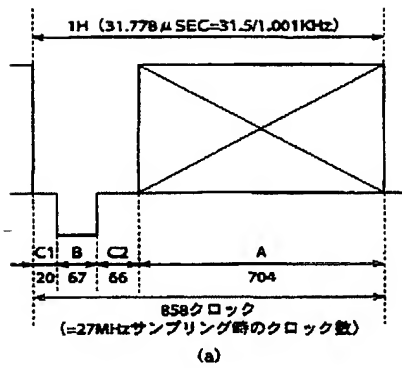
【図3】



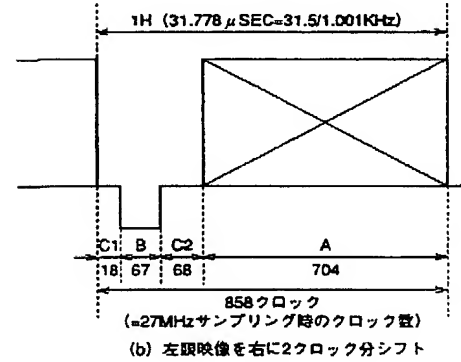
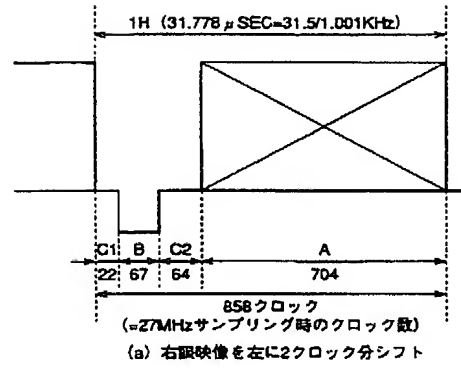
【図2】



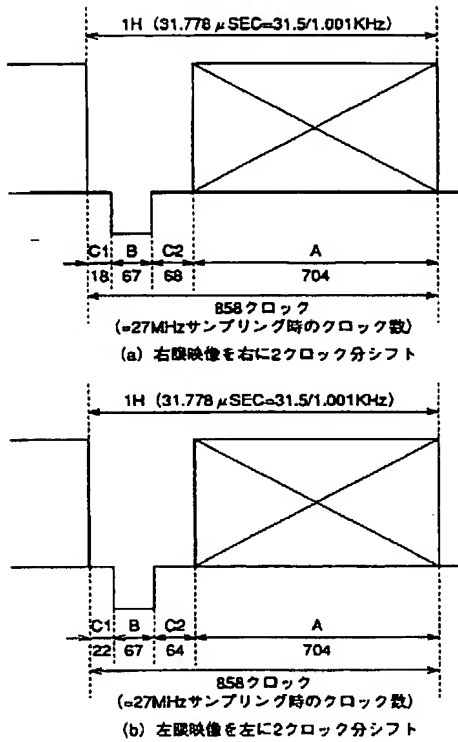
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

